

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-189947

(43)Date of publication of application : 10.07.2001

(51)Int.Cl.

H04N 17/04

H04B 1/16

H04H 1/08

H04M 11/00

H04N 5/44

H04N 7/20

(21)Application number : 11-372666

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.12.1999

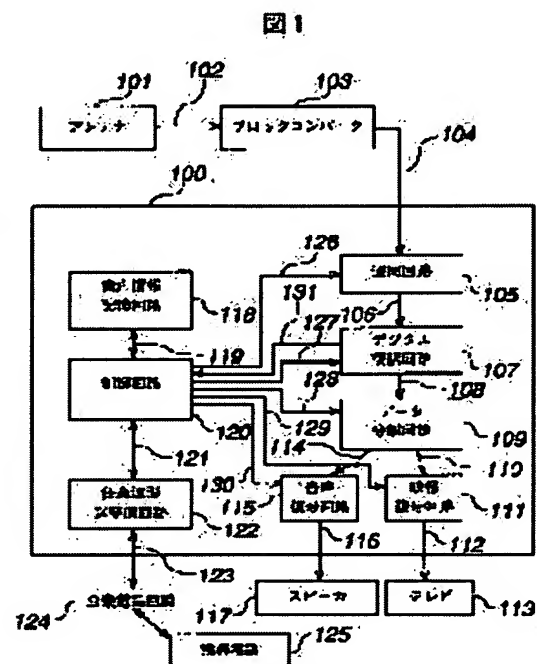
(72)Inventor : SATO TOMOTAKE  
KOREEDA HIROYUKI

## (54) RECEIVER, AND TRANSMITTING AND RECEIVING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem, where a user cannot see a reception level displayed on a television screen of a conventional satellite broadcast receiver in the case of adjusting an antenna installed outdoor.

SOLUTION: A control means reads voice information in a voice information storage means, in response to an output of an estimate error detection means and transmits the information to a public telephone line with an arbitrary waveform transmission/reception means.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2001-189947

(P2001-189947A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N 17/04		H 0 4 N 17/04	N
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	R
H 0 4 H 1/08		H 0 4 H 1/08	
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00	3 0 1
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-372666

(22)出題日 平成11年12月28日(1999. 12. 28)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 佐藤 友健

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(72) 發明者 是枝 浩行

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

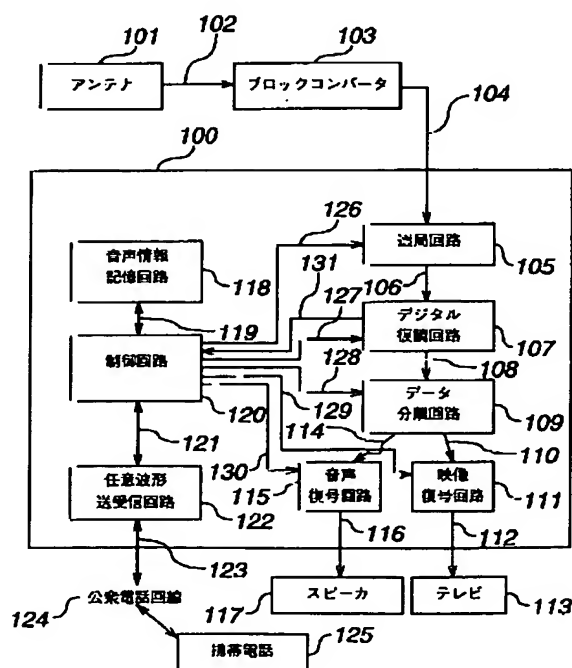
(54) 【発明の名称】 受信装置及び送受信方法

(57) 【要約】

【課題】屋外に設置するアンテナを調整する際に、衛星放送受信機でテレビ画面に表示される受信レベルを見ることが出来ない。

【解決手段】制御手段は、推定誤り検出手段の出力に応じて、音声情報記憶手段の音声情報を読みだし、任意波形送受信手段によって、公衆電話回線に送信する。

图 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号品質劣化度合を出力する復調手段と、音声情報を記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段と、上記任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において音声として再生されるべく形成された音声情報を、上記受信信号品質劣化度合に応じて上記記憶手段から読み出し、任意波形出力可能な送受信手段へ転送することを特徴とした受信装置。

【請求項2】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号品質劣化度合を出力する復調手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対してデータを変調して出力可能な送受信手段と、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において文字図形が表示されるべく形成された文字図形情報を、上記受信信号品質劣化度合に応じて生成し、送受信手段へ転送することを特徴とした受信装置。

【請求項3】任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し通信経路を確保するステップと、デジタルデータ復調手段から、受信する信号の受信信号品質劣化度合を取り込むステップと、該受信信号品質劣化度合に応じた音声情報データを発生するステップと、該音声情報データを、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段に転送するステップを有することを特徴とした送受信方法。

【請求項4】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号レベルに応じた制御信号を出力する復調手段と、音声情報を記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段と、上記任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において音声として再生されるべく形成された音声情報を、上記受信信号レベルに応じた制御信号に応じて上記記憶手段から読み出し、任意波形出力可能な送受信手段へ転送することを特徴とした受信装置。

【請求項5】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号レベルに応じた制御信号を出力する復調手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対してデータを変調して出力可能な送受信手段と、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において文字図形が表示されるべく形成された文字図形情報を、上記受信信号レベルに応じた制御信号に応じて生成し、送受信手段へ転送することを特徴とした受信装置。

【請求項6】任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し通信経路を確保するステップと、デジタルデータ復調手段から、受信する信号の受信信号レベルに応じた制御信号を取り込むステップと、該受信信号品質劣化度合に応じた音声情報データを発生するステップと、該音声情報データを、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段に転送するステップを有することを特徴とした、送受信方法。

【請求項7】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調する復調手段と、該選択された信号の大きさを検出するレベル検出手段と、該選択された信号の推定誤りを検出する推定誤り検出手段と、制御手段と、を備え、上記制御手段は、上記レベル検出手段の出力値と誤り検出手段の出力値の両方の大きさから受信信号に含まれる妨害波成分の大きさを求めることを特徴とした受信装置。

【請求項8】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調する復調手段と、該選択された信号の大きさを検出するレベル検出手段と、該選択された信号の推定誤りを検出する推定誤り検出手段と、制御手段と、を備え、上記選局手段は、ブロックコンバータに対して供給する電源電圧を制御可能な選局手段であり、上記制御手段は、上記選局手段がブロックコンバータに供給する電源を切断した状態における上記レベル検出手段の出力値によって受信信号に含まれる妨害波成分の大きさを測定することを特徴とした受信装置。

【請求項9】請求項1から5のいずれか1項に記載の受信装置において、前記制御手段は請求項7もしくは請求項8記載の受信装置で測定した任意のチャンネルの妨害波の大きさに応じて、受信信号状態測定に使用するチャンネルを決定することを特徴とした、受信装置。

【請求項10】装置外部から情報を入力する外部入力手段を有する、請求項1もしくは請求項2もしくは請求項4もしくは請求項5記載の受信装置において、前記制御

手段は、前記送受信手段と対になって通信すべき他方の送受信装置の機種識別名称を前記外部入力手段によって読み込み、前記記憶手段にあらかじめ記憶させてある、機種識別名称と受信信号品質劣化度合測定に使用するチャンネルの対応を表わす機種チャンネル対応情報に応じて、受信信号の誤り測定に使用するチャンネルを決定し、該決定されたチャンネルを前記選局手段を用いて選局した状態で受信信号品質劣化度合測定を行なうことを特徴とした受信装置。

【請求項11】請求項1から5のいずれか1項に記載の受信装置において、前記制御手段は、あらかじめ設定してある特定の測定用チャンネルを前記選局手段によって選択した状態で受信信号状態測定を行なうことを特徴とした受信装置。

【請求項12】複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調する復調手段と、該デジタルデータから任意のデジタルデータを選択抽出するデータ分離手段と、制御手段と、装置外部から情報を入力する外部入力手段と、映像復号手段と、音声復号手段と、該制御手段からの制御により、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段とを有することを特徴とした受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば放送衛星(BS)や通信衛星(CS)を利用したデジタル衛星放送をアンテナを使用して受信するための装置であって、公衆電話回線などに接続するための送受信回路を備えた受信装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】人工衛星を利用したテレビジョンまたはラジオ放送では、地上に設置するパラボラアンテナなどのアンテナを用いて受信が行なわれる。パラボラアンテナは、衛星の向きに正確に向ける必要があるため、アンテナが設置される地域において最適な仰角や方位角、偏波角に調整しなければならない。このようなアンテナ調整を簡単にするために、例えば、テレビ画面上に表示される受信レベルを表示してアンテナ調整を補助する技術が一般に用いられている。

【0003】また、特開平09-008684号公報の衛星放送用受信機は、AGC(Automatic Gain Control)回路の出力制御信号に応じた可聴周波数帯域の信号をFM(Frequency Modulation)方式で送信し、既存のラジオで受信できるものである。また、アンテナ調整のための専用の受信レベルメータ装置を使用する技術が一般に用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、例えば専用の受信レベルメータを使用する調整方法を用いる場

合は、アンテナを設置する際に専門の設置者に依頼しなければならない、受信装置の購入者が自分で簡単にアンテナ設置調整を行なうことが出来ない。また、テレビ画面上に表示される受信レベルを見ながらアンテナを調整する方法が存在するが、アンテナは通常屋外に設置するものであり、アンテナの設置場所からテレビ受像機の画面が見えることは稀であり、調整を困難にしている。さらに、受信レベルに応じてブザー音を発生できる受信装置が存在するが、ブザー音による反応ではアンテナの微妙な調整は困難であり、またアンテナと受信装置の距離が離れている場合には、ブザー音を聞きながら調整を行なうことは出来ない。

【0005】前記の特開平09-008684号公報の衛星放送用受信機では、FMラジオでAGC(Automatic Gain Control)回路の出力制御信号に応じた可聴信号を再生する技術が記載されている。しかしながら、従来の技術では携帯型のFMラジオが別途必要となる。また、送信に使用する電波は、電波法で定められた微弱な信号であるため、例えば鉄筋コンクリート製の住宅の場合などでは、屋外のアンテナ設置場所まで電波が充分届かない場合がある。逆に、見通しの良い場所などでは、関係の無い近隣の住宅にまでFM電波が届いてしまい、混信の原因となる場合がある。また、衛星放送受信装置にFM送信回路を設けなければならないため、コストの増加を伴う。

【0006】このように、従来の技術では、受信装置の購入者が自分で簡単にアンテナの方向を調整することができず、衛星放送受信装置の普及を妨げていた。

【0007】本発明の目的は、衛星放送受信用のパラボラアンテナを屋外に設置する場合に、専用の測定器などを使用しなくとも、装置使用者が一人で簡単にアンテナの向きを正確に調整することが可能となる受信装置を提供することである。

【0008】また、本発明のもう一つの目的は、衛星から受信した情報や、受信装置の動作状態を遠隔地にいるユーザに伝えることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の受信装置(1)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号品質劣化度合を出力する復調手段と、音声情報を記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段と、上記任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において音声として再生されるべく形成された音声情報を、上記受信信号品質劣化度合に応じて上記記憶

手段から読み出し、任意波形出力可能な送受信手段へ転送する。

【0010】また、本発明の受信装置(2)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号品質劣化度合を出力する復調手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対してデータを変調して出力可能な送受信手段と、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において文字図形が表示されるべく形成された文字図形情報を、上記受信信号品質劣化度合に応じて生成し、送受信手段へ転送する。

【0011】また、本発明の送受信方法(3)は、任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し通信経路を確保するステップと、デジタルデータ復調手段から、受信する信号の受信信号品質劣化度合を取り込むステップと、該受信信号品質劣化度合に応じて音声情報データを発生するステップと、該音声情報データを、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段に転送するステップを有する。

【0012】また、本発明の受信装置(4)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号レベルに応じた制御信号を出力する復調手段と、音声情報を記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段と、上記任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において音声として再生されるべく形成された音声情報を、上記受信信号レベルに応じた制御信号に応じて上記記憶手段から読み出し、任意波形出力可能な送受信手段へ転送する。

【0013】また、本発明の受信装置(5)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調するとともに、該選択された信号の受信信号レベルに応じた制御信号を出力する復調手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段と、電話回線に対してデータを変調して出力可能な送受信手段と、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段を備え、上記制御手段は、上記送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置において文字図形が表示されるべく形成された文字図形情報を、上記受信信号レベルに応じ

た制御信号に応じて生成し、送受信手段へ転送する。

【0014】また、本発明の送受信方法(6)は、任意波形出力可能な送受信手段と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置に対して発呼し通信経路を確保するステップと、デジタルデータ復調手段から、受信する信号の受信信号レベルに応じた制御信号を取り込むステップと、該受信信号品質劣化度合に応じて音声情報データを発生するステップと、該音声情報データを、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段に転送するステップを有する。

【0015】また、本発明の受信装置(7)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調する復調手段と、該選択された信号の大きさを検出するレベル検出手段と、該選択された信号の推定誤りを検出する推定誤り検出手段と、制御手段と、を備え、上記制御手段は、上記レベル検出手段の出力値と誤り検出手段の出力値の両方の大きさから受信信号に含まれる妨害波成分の大きさを求める。

【0016】また、本発明の受信装置(8)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調する復調手段と、該選択された信号の大きさを検出するレベル検出手段と、該選択された信号の推定誤りを検出する推定誤り検出手段と、制御手段と、を備え、上記選局手段は、ブロックコンバータに対して供給する電源電圧を制御可能な選局手段であり、上記制御手段は、上記選局手段がブロックコンバータに供給する電源を切断した状態における上記レベル検出手段の出力値によって受信信号に含まれる妨害波成分の大きさを測定する。

【0017】また、本発明の受信装置(9)は、本発明の受信装置(1)もしくは(2)もしくは(4)もしくは(5)において、前記制御手段は本発明の受信装置(7)もしくは(8)で測定した任意のチャンネルの妨害波の大きさに応じて、受信信号状態測定に使用するチャンネルを決定する。

【0018】また、本発明の受信装置(10)は、装置外部から情報を入力する外部入力手段を有する、本発明の受信装置(1)もしくは(2)もしくは(4)もしくは(5)において、前記制御手段は、前記送受信手段と対になって通信すべき他方の送受信装置の機種識別名称を前記外部入力手段によって読み込み、前記記憶手段にあらかじめ記憶させてある、機種識別名称と受信信号品質劣化度合測定に使用するチャンネルの対応を表わす機種チャンネル対応情報に応じて、受信信号の誤り測定に使用するチャンネルを決定し、該決定されたチャンネルを前記選局手段を用いて選局した状態で受信信号品質劣化度合測定を行なう。

【0019】また、本発明の受信装置(11)は、本発

明の受信装置(1)もしくは(2)もしくは(4)もしくは(5)において、前記制御手段は、あらかじめ設定してある特定の測定用チャンネルを前記選局手段によって選択した状態で受信信号状態測定を行なう。

【0020】また、本発明の受信装置(12)は、複数の信号が多重された受信信号から任意のチャンネルの信号を選択する選局手段と、該選択された信号をデジタルデータに復調する復調手段と、該デジタルデータから任意のデジタルデータを選択抽出するデータ分離手段と、制御手段と、装置外部から情報を入力する外部入力手段と、映像復号手段と、音声復号手段と、該制御手段からの制御により、電話回線に対して任意波形出力可能な送受信手段とを有する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0022】(実施の形態1)図1は本発明の実施の形態1を示しており、本発明のデジタル放送受信装置を含むブロック図である。図1において、100はデジタル放送受信装置、101はアンテナ、102はRF(Radio Frequency)信号、103はブロックコンバータ、104はIF(Intermediate Frequency)信号、105は選局回路、106は受信チャンネル信号、107はデジタル復調回路、108はデジタルデータ、109はデータ分離回路、110は映像データ、111は映像復号回路、112は映像信号、113はテレビ、114は音声データ、115は音声復号回路、116は音声信号、117はスピーカ、118は音声情報記憶回路、119は音声情報データ、120は制御回路、121は送受信データ、122は任意波形送受信回路、123は電話送受信信号、124は公衆電話回線、125は携帯電話、126は選局信号、127は復調制御信号、128はデータ分離制御信号、129は映像復号制御信号、130は音声復号制御信号、131は推定誤り値である。

【0023】以下、図1に従って説明する。

【0024】例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送を受信する場合、パラボラ型のアンテナを使用する場合が多い。図1において、アンテナ101によって受信されたRF信号102は、ブロックコンバータ103によってIF信号104に変換される。デジタル放送受信装置100に入力されたIF信号104は、選局回路105に入力され、特定のチャンネルの信号のみが選択される。選局回路105において選局すべきチャンネルは、制御回路120が発生する選局信号126により、設定される。

【0025】こうして得られた受信チャンネル信号106は、デジタル復調回路107によってデジタルデータ108に変換される。デジタル放送受信装置のユーザーがテレビジョン放送等を視聴する場合、データ分離回路109は、入力されたデジタルデータから映像データ1

10や音声データ114、その他のデータを分離する。映像復号回路111は、映像データ110から映像信号112を発生し、例えばテレビ113に対して出力する。一方、音声復号回路115は音声データ114から音声信号116を発生し、例えばスピーカ117に対して出力する。

【0026】次に、本実施形態のデジタル放送受信装置で、受信信号品質劣化度を測定する場合について説明する。制御回路120は、復調制御信号127によって、デジタル復調回路107に復調動作を開始させる。デジタル復調回路107は、入力された信号をデジタルデータに復調するとともに、例えばビタビ復号やリードソロモン誤り訂正などを利用した誤り訂正機能を有している。本デジタル放送受信装置のビタビ復号処理やリードソロモン誤り訂正処理は、受信した信号の推定誤りを求めることが出来る方式のものを使用する。ここで、本明細書において推定誤りとは、デジタル放送受信装置でデータを復調するまでの過程における信号の劣化によりデジタルデータが誤った度合を受信装置において推定した値である。

【0027】例えば、ビタビ復号などの最尤復号手段において、最尤推定部によって推定された確からしいデータ出力を再び畳み込み、最尤推定を行なう前の元のデータと比較することにより、推定誤りを求めることができる。また、リードソロモンなどの誤り訂正手段において、誤り訂正を行なったブロック(バイト)数をカウントすることにより、単位時間当たりの誤りの度合を推定することができる。

【0028】以上のようにして求めた推定誤り値131は、制御回路120に入力される。制御回路120は、推定誤り値を、人間が理解しやすい値の範囲に変換する。例えば、推定誤りの度合を0~100の数値に変換する。本明細書ではこの数値を劣化度合表示値と呼ぶ。劣化度合表示値は、一般には例えば受信レベルと呼ばれる場合もある。劣化度合表示値は、デジタル放送受信装置の使用者がパラボラアンテナの向きを調整する場合に使用する。

【0029】なお、受信信号品質劣化度を測定する方法として、上記の例では推定誤りを使用しているが、本明細書の発明では、選局回路に入力される受信信号入力レベルに応じた値を検出して受信信号品質劣化度を求めてもよい。例えば、デジタル復調回路107は、受信チャンネル信号106のレベルがほぼ一定となるよう選局回路105に内蔵された可変利得増幅器のゲインを調整する。該ゲインが調整されている状態では、デジタル復調回路が該増幅器の利得を制御する電圧(AGC電圧)に応じた値を、デジタル復調回路から読み出すことで、受信信号入力レベルに応じた値を制御回路が取得することができる。

【0030】一方、デジタル放送受信装置の使用者は、



通信対象となる携帯電話125の番号をデジタル放送受信装置に入力し、任意波形送受信回路122は、該携帯電話125に対して発信し、接続を確保する。任意波形送受信回路122は、電話回線に対して任意波形を出力可能でありかつ、任意波形送受信回路122と対にして通信を行なうべき他方の送受信装置（例えば携帯電話、PHS）に対して発呼し、通信経路を確保する発信手段をも備えている。音声情報記憶回路118には、あらかじめ人間の言葉の音声情報を記憶させてある。例えば、数字の読み方に対応した、「イチ」、「ニ」、「サン」...等の音声情報を記憶させてある。制御回路120は、上記劣化度合表示値に対応する読み方の音声情報を音声情報記憶回路118から読み出す。さらに、該読み出した音声情報を任意波形送受信回路122で使用可能なデータ形式に変換し、任意波形送受信回路122へ転送する。任意波形送受信回路122は、劣化度合表示値に対応する音声を公衆電話回線124に送出する。

【0031】上述の構成により、本実施の形態のデジタル放送受信装置は、アンテナ101で受信した信号の劣化度合を、携帯電話から言葉の音声として出力することが可能となる。

【0032】なお、本実施の形態では、デジタル放送受信装置から携帯電話に対して音声を送信しているが、PHS(Personal HandyPhone System)や、衛星携帯電話、据え置き電話機等に送信してもよい。逆に、携帯電話、PHS、衛星携帯電話、据え置き電話機等からデジタル放送受信装置に発信（電話をかける）してもよい。また、インターネット上での伝送に適した音声圧縮方式を使用して、パソコン等に伝送して音声を再生してもよい。

【0033】任意波形送受信回路122は、最低限の機能としては公衆回線に対して任意波形の送信ができればよい。しかし、通常のデジタル放送受信装置は、課金情報管理等のためデータ送受信（モデム）機能を有している。このため、本実施の形態では、任意波形送受信回路122は任意波形の送信と、データ送受信が共に可能な送受信回路を使用している。

【0034】以上のように、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、装置使用者は携帯電話から劣化度合や受信レベルを読み上げる声を聴くことができる。これにより、室内にテレビやデジタル放送受信装置があり、屋外に設置するパラボラアンテナの向きを調整しなければならない場合に、装置使用者は屋外に居て携帯電話の音声を聴きながらアンテナの向きを調整することが可能となる。従って、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、アンテナ調整用の高価な測定器等を使用せずに、最適な向きに簡単にアンテナを設定することが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0035】なお、本実施の形態では、図1の各回路は別々の回路として記載してあるが、これらの内の複数が単一の半導体チップに搭載されてもよい。また、これら

の回路と同等の機能をソフトウェア処理や、化学的反応、生物的反応によって実現してもよい。

【0036】（実施の形態2）図2は本発明の実施の形態2を示しており、本発明のデジタル放送受信装置を含むブロック図である。図1において、100~117、119~131は図1の場合と同様である。

【0037】以下、図2に従って説明する。

【0038】実施の形態1の場合と同様に、例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送を受信し、映像信号はテレビ113に、音声信号はスピーカ117に出力される。

【0039】また、実施の形態1の場合と同様にして、推定誤り値を求める。

【0040】一方、デジタル放送受信装置の使用者は、通信対象となる携帯電話125の番号をデジタル放送受信装置に入力し、任意波形送受信回路122は、該携帯電話125に対して発信し、接続を確保する。

【0041】制御回路120は、推定誤り値131に応じて、携帯電話から人間が聴く事が出来る音声情報を発生する。例えば、推定誤り値に応じて、音声の周波数が変化する様にする。

【0042】制御回路120は、上記推定誤り値に対応する音声情報を発生し、さらに、該発生した音声情報を任意波形送受信回路122で使用可能なデータ形式に変換し、任意波形送受信回路122へ転送する。任意波形送受信回路122は、劣化度合表示値に対応する音声を公衆電話回線124に送出する。

【0043】上述の構成により、本実施の形態のデジタル放送受信装置は、アンテナ101で受信した信号の劣化度合を、携帯電話から音声として出力することが可能となる。

【0044】なお、本実施の形態では、デジタル放送受信装置から携帯電話に対して音声を送信しているが、PHS(Personal HandyPhone System)や、衛星携帯電話、据え置き電話機等に送信してもよい。逆に、携帯電話、PHS、衛星携帯電話、据え置き電話機等からデジタル放送受信装置に発信（電話をかける）してもよい。また、インターネット上での伝送に適した音声圧縮方式を使用して、パソコン等に伝送して音声を再生してもよい。また、本実施の形態では推定誤り値に応じて音声の周波数を変化させているが、推定誤り値に応じて断続音の間隔を変化させたり、音色や音量を変化させてもよい。

【0045】本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、実施の形態1の場合と同様に、装置使用者は携帯電話から劣化度合や受信レベルに応じた音声を聴くことができる。これにより、室内にテレビやデジタル放送受信装置があり、屋外に設置するパラボラアンテナの向きを調整しなければならない場合に、装置使用者は屋外に居て携帯電話の音声を聴きながらアンテナの向きを調整することが可能となる。従って、本実施の形態のデジタ



ル放送受信装置によれば、アンテナ調整用の高価な測定器等を使用せずに、最適な向きに簡単にアンテナを設定することが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0046】なお、本実施の形態では、図2の各回路は別々の回路として記載してあるが、これらの内の複数が単一の半導体チップに搭載されてもよい。また、これらの回路と同等の機能をソフトウェア処理や、化学的反応、生物的反応によって実現してもよい。

【0047】(実施の形態3) 図3は本発明の実施の形態2を示しており、本発明のデジタル放送受信装置を含むブロック図である。図3において、100~117、119~121、123~131は実施の形態1の場合と同様である。322は、公衆電話回線に対してデジタルデータの送受信が可能な送受信回路(モデム)である。

【0048】以下、図3に従って説明する。

【0049】実施の形態1の場合と同様に、例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送を受信し、映像信号はテレビ113に、音声信号はスピーカ117に出力される。

【0050】また、図1の場合と同様にして、推定誤り値を求める。

【0051】一方、デジタル放送受信装置の使用者は、通信対象となる携帯電話125の番号をデジタル放送受信装置に入力し、送受信回路322は、該携帯電話125に対して発信し、接続を確保する。制御回路120は、推定誤り値131に応じて、携帯電話125で表示する文字図形情報を発生する。例えば、推定誤り値に応じて、携帯電話で表示される棒グラフの長さが変化する。また、制御回路120は、上記推定誤り値に対応する文字図形情報を発生し、さらに、該発生した文字図形情報を送受信回路322で使用可能なデータ形式に変換し、送受信回路322へ転送する。送受信回路322は、劣化度合表示値に対応する音声を公衆電話回線124に送出する。

【0052】上述の構成により、本実施の形態のデジタル放送受信装置は、アンテナ101で受信した信号の劣化度合や受信レベルを、携帯電話から文字図形情報として出力することが可能となる。

【0053】本実施の形態では、デジタル放送受信装置から携帯電話に対して文字図形情報を送信しているが、PHS(Personal HandyPhone System)や、衛星携帯電話、携帯テレビ電話、PHSテレビ電話、ポケットベル、電子手帳、携帯情報端末、据え置き電話機等に送信してもよい。逆に、携帯電話、PHS、衛星携帯電話、携帯テレビ電話、PHSテレビ電話、双方向ポケットベル、電子手帳、携帯情報端末、据え置き電話機等からデジタル放送受信装置に発信(電話をかける)してもよい。また、パソコンに送信して上記文字図形を表示してもよい。

【0054】なお、本実施の形態で「文字図形」とは、文字もしくは図形、あるいは文字と図形の組み合わせによって、デジタル放送受信装置の受信信号品質の劣化具合(または良好具合、受信レベル等)を示した表現形式を意味する。

【0055】本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、実施の形態1の場合と同様に、装置使用者は携帯電話から劣化度合や受信レベルに応じた文字図形を見ることができる。これにより、室内にテレビやデジタル放送受信装置があり、屋外に設置するパラボラアンテナの向きを調整しなければならない場合に、装置使用者は屋外に居て携帯電話の文字図形を見ながらアンテナの向きを調整することが可能となる。従って、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、アンテナ調整用の高価な測定器等を使用せずに、最適な向きに簡単にアンテナを設定することが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0056】なお、本実施の形態では、図3の各回路は別々の回路として記載してあるが、これらの内の複数が単一の半導体チップに搭載されてもよい。また、これらの回路と同等の機能をソフトウェア処理や、化学的反応、生物的反応によって実現してもよい。

【0057】(実施の形態4) 図4は、本発明の送受信方法を示すフローチャートである。

【0058】図4において、401は処理の入り口であるステップ、402は、携帯電話の電話番号を取得するステップ、403は携帯電話に接続するステップ、404は推定誤り値を取得するステップ、405は劣化度合評価値を演算するステップ、406は劣化度合評価値を表示するステップ、407は音声情報を発生するステップ、408は任意波形送受信回路に音声情報を転送するステップ、409はアンテナ調整処理から抜けるステップ、410は元の処理に戻るステップである。

【0059】以下、図4に従い説明する。

【0060】図4の送受信方法は、マイクロプロセッサなどの制御手段上で実行されるものであり、例えば図1もしくは図2に記載のデジタル放送受信装置や、デジタル放送受信ボードとモデムボードを搭載したパソコンにおけるソフトウェアによる制御方法を示している。

【0061】ステップ401において、一連の手続きが開始する。ステップ402において、制御手段は携帯電話の電話番号を取得する。具体的には、例えば、テレビ画面上に電話番号を設定するためのGUI(Graphical User Interface)を表示し、デジタル放送受信装置の使用者は、リモコン装置等を用いて対象となる携帯電話の番号を入力する。

【0062】ステップ403において、制御手段はデジタル放送受信装置に内蔵された任意波形送信可能なモデムや、パソコンのモデムボードを制御し、前記携帯電話に対して電話をかけ、接続を確保する。ステップ404

において、制御手段は推定誤りを取得する。例えば、デジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードの最尤復号手段や誤り訂正手段から、受信装置で復号されるデジタルデータの推定誤りを取得する。推定誤りについては、実施の形態1で説明した概念と同様である。

【0063】ステップ405において、制御手段は、劣化度合評価値を演算する。劣化度合評価値とは、推定誤りの度合を人間が理解しやすい値に変換したものである。例えばテーブルや数値関数によって推定誤りを0～100の劣化度合評価値に変換する例が考えられる。ステップ406において、制御手段は劣化度合評価値をテレビ画面に表示する。ただし、デジタル放送受信装置は、多くの場合別のテレビと接続して使用するものであるから、テレビに対して出力する映像信号に、OSD(On Screen Display)機能により劣化度合表示値を多重する。ステップ405、及び406は本発明に必ずしも必要なものではないが、通常は使用される機能である。ステップ407において、制御手段は音声情報を発生する。ここでいう音声情報とは、推定誤りの度合に応じた音声の情報であり、たとえば、前記劣化度合表示値を「ゴジュウ、ロクジュウ、ナナジュウ...」と読み上げたり、あるいは、推定誤りの度合に応じて周波数や断続音の周期が変化する音声の情報であってもよい。

【0064】ステップ408において、制御手段は、任意波形送受信回路に音声情報を転送する。任意波形送受信回路は、例えば任意の波形を回線に対して送信可能なモデム回路である。該音声情報が任意波形送受信回路に転送されることにより、音声情報は公衆電話回線などの電話回線を経由して携帯電話に送信される。音声情報は携帯電話において音声に変換され、人間がデジタル放送受信装置や、デジタル放送受信ボードの受信放送信号の推定誤りに応じた音声を聴くことができる。

【0065】本実施の形態の送受信方法によれば、実施の形態1の場合と同様に、装置使用者は携帯電話からデジタル放送受信信号の劣化度合に応じた音声を聴くことができる。これにより、室内にテレビやデジタル放送受信装置があり、屋外に設置するパラボラアンテナの向きを調整しなければならない場合に、装置使用者は屋外に居て携帯電話の音声を聴きながらアンテナの向きを調整することが可能となる。従って、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、アンテナ調整用の高価な測定器等を使用せずに、最適な向きに簡単にアンテナを設定することが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0066】なお、本実施の形態では、デジタル放送受信装置の場合や、デジタル放送受信ボードとモデムボードを搭載したパソコンの場合におけるソフトウェアによる制御方法を示したが、デジタル放送受信装置で放送を受信する際の推定誤り値や受信機入力レベル値をデジタルインターフェース経由でデジタルデータとしてパソコ

ンに入力し、パソコンに内蔵した任意波形送信可能なモデム装置で、携帯電話に接続して音声を送信してもよい。本実施の形態では、携帯電話に対して音声を送信する例を示したが、PHS、衛星携帯電話、PHSテレビ電話、携帯テレビ電話、据え置き電話、携帯情報端末等に対して送信してもよい。また、携帯電話等の通信機器を使用せずに、パソコンから推定誤り値や受信入力信号レベル値に応じた音声信号を出力してもよい。

【0067】上記受信方法は例えばマイクロプロセッサなどを中心とした図1、図2、及び図3の制御回路120においてソフトウェアとして実行されるものであるが、電子回路などのハードウェアやDNAコンピュータなどの化学的または生物的情報処理手段によって実行してもよい。

【0068】(実施の形態5) 図5は本発明の実施の形態5の妨害波測定方法を実行するデジタル放送受信装置を含むブロック図である。図5において、100～117、120～131は実施の形態2の場合と同様である。132は受信信号入力レベル値、133は推定誤り測定回路、134は受信信号入力レベル取得回路である。

【0069】以下、図5に従って説明する。

【0070】実施の形態2の場合と同様に、例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送を受信し、映像信号はテレビ113に、音声信号はスピーカ117に出力される。

【0071】また、実施の形態1の場合と同様にして、推定誤り値131を求める。デジタル復調回路107は、受信信号入力レベル値132を出力する、受信信号入力レベル値は、選局回路105に入力されるIF信号104のレベルに応じて変化する値である。例えば本実施例では、デジタル復調回路107と選局回路105はAGC(Automatic Gain Control)ループで制御されているものとする。選局回路105には可変利得増幅器が内蔵されており、デジタル復調回路107には、受信信号入力レベル取得回路134を内蔵している。したがって、AGCループによって決まる可変利得増幅器のゲイン制御電圧を取り出すことにより、推定された受信信号入力レベル値132を取得することが出来る。

【0072】その他の構成は、実施の形態2の場合と同様である。

【0073】図6は本発明の実施の形態5の妨害波測定方法を示すフローチャートである。

【0074】図6において、601は一連の手続きを開始するステップ、602は受信信号入力レベル値を取得するステップ、603は推定誤り値を取得するステップである。ステップ604において制御手段は、取得した推定誤り値とあらかじめ決定してある推定誤り基準値とを比較し、その結果により分岐する。ステップ605において制御手段は、取得した受信信号入力レベル値とあ

らかじめ決定してある受信信号入力レベル基準値を比較し、その結果により分岐する。

【0075】推定誤り値が推定誤り基準値以上であり、受信信号入力レベル値が受信信号入力レベル基準値以上である場合は、妨害有りと判断する。推定誤り値が推定誤り基準値未満である場合は、正常受信可能と判断する。推定誤り値が推定誤り基準値以上であり、受信信号入力レベル値が受信信号入力レベル基準値未満である場合は、受信信号レベルが小さいと判断する。

【0076】本実施の形態の妨害波測定方法によれば、デジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIF信号の特定のチャンネルに妨害波が含まれていることを検出することができる。これにより、例えばパラボラアンテナに一体化されているブロックコンバータやデジタル放送受信装置の近辺で、IF信号の周波数と重なる周波数帯域を使用する無線通信機器が使用されている場合に、受信チャンネルをIF信号に妨害が含まれないチャンネル（トランスポンダ）に変更し、妨害が含まれないチャンネルで推定誤り等の測定を行なうことが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0077】なお、上記妨害波測定方法は例えばマイクロプロセッサなどを中心とした制御回路においてソフトウェアとして実行されるものであるが、電子回路などのハードウェアやDNAコンピュータなどの化学的または生物的情報処理手段によって実行してもよい。

【0078】（実施の形態6）図7は、本発明の実施の形態5の妨害波測定方法を実行するデジタル放送受信装置を含むブロック図である。図7において、100～117、120～131は実施の形態2の場合と同様である。132は受信信号入力レベル値、133は推定誤り測定回路、134は受信信号入力レベル取得回路、704はブロックコンバータ電源、705は選局回路である。

【0079】以下、図7に従って説明する。

【0080】実施の形態2の場合と同様に、例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送を受信し、映像信号はテレビ113に、音声信号はスピーカ117に出力される。

【0081】本実施の形態において選局回路705は、ブロックコンバータ電源704を制御可能である。すなわち、制御回路120から選局信号126によってブロックコンバータ電源704をON/OFFし、ブロックコンバータ103を動作させたり停止させたりすることが可能である。ブロックコンバータを動作させている時はIF信号104は、アンテナ101で受信したRF信号102をダウンコンバートした信号であるが、IF信号104のケーブルやコネクタなどから外部の妨害波も混入する場合がある。ブロックコンバータを停止させている時は、選局回路705に入力される信号は、主に外部から混入した妨害波のみとなる。なお、図7では、説

明の都合上IF信号104とブロックコンバータ電源704は別の矢印で描いているが、実際は多くの場合1本のケーブルで多重される。

【0082】また、実施の形態1の場合と同様にして、推定誤り値131を求める。デジタル復調回路107は、受信信号入力レベル値132を出力する、受信信号入力レベル値は、選局回路105に入力されるIF信号104のレベルに応じて変化する値である。例えば本実施例では、デジタル復調回路107と選局回路105はAGC(Automatic Gain Control)ループで制御されているものとする。選局回路105には可変利得増幅器が内蔵されており、デジタル復調回路107には、受信信号入力レベル取得回路134を内蔵している。したがって、AGCループによって決まる可変利得増幅器のゲイン制御電圧を取り出すことにより、推定された受信信号入力レベル値132を取得することが出来る。

【0083】その他の構成は、実施の形態2の場合と同様である。

【0084】一方、図8は本発明の実施の形態6の妨害波測定方法を示すフローチャートである。図8において、801は一連の手続きを開始するステップ、802はコンバータ電源をオフにするステップ、803は受信信号入力レベル値を取得するステップ、804は受信信号入力レベル値を基準値と比較するステップ、805は別のチャンネルを選局するステップ、806はコンバータ電源をオンにするステップ、807は推定誤り値を取得するステップ、808は劣化度合評価値を演算するステップ、809は劣化度合評価値を表示するステップ、810はアンテナ調整ループを終了するステップ、811は元の処理に戻るステップである。

【0085】ステップ802において、制御回路120はコンバータ（ブロックコンバータ103）の電源をオフにする。この時、コンバータ出力には、RF信号102をダウンコンバートした信号は出力されない。周囲に強力な妨害波が存在すれば、コンバータとデジタル放送受信装置100を接続するケーブルやコネクタ等から、外部の妨害波がわずかに侵入し、デジタル放送受信装置100の選局回路705に入力される。

【0086】ステップ803において、制御回路120は、デジタル復調回路107の受信信号入力レベル取得回路134により検出された受信信号入力レベル値132を取得する。ステップ804において、該受信信号入力レベル値が、あらかじめ設定してある受信信号入力レベル基準値以上であれば、そのチャンネルには妨害波が存在していると判断し、ステップ805において選局回路705に対して選局信号126を送信して別のチャンネルを選局する。そして再びステップ803において受信信号入力レベル値を取得する。

【0087】その上記基準値との比較によりチャンネルに大きな妨害波が存在しないと判断された場合は、ステ

ステップ806においてコンバータ（ブロックコンバータ103）の電源をオンにする。この時、選局回路705には、ダウンコンバートされたIF信号104が入力される。ステップ807の推定誤り値の取得、ステップ808の劣化度合表示値の演算、ステップ809の劣化度合評価値の表示は、それぞれ実施の形態4で図4のステップ404、ステップ407、ステップ408の場合と同様である。アンテナ調整モードが終了しない場合は、ステップ810から再びステップ807へ分岐して処理を行なう。

【0088】以上のように、本実施の形態の妨害波測定方法によれば、デジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIF信号の特定のチャンネルに妨害波が含まれていることを検出することができる。これにより、例えばパラボラアンテナに一体化されているブロックコンバータやデジタル放送受信装置の近辺で、IF信号の周波数と重なる周波数帯域を使用する無線通信機器が使用されている場合に、受信チャンネルをIF信号に妨害が含まれないチャンネル（トランスポンダ）に変更し、妨害が含まれないチャンネルで推定誤り等の測定を行なうことが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0089】なお、上記妨害波測定方法は例えばマイクロプロセッサなどを中心とした制御回路においてソフトウェアとして実行されるものであるが、電子回路などのハードウェアやDNAコンピュータなどの化学的または生物的情報処理手段によって実行してもよい。

【0090】（実施の形態7）図9は本発明の実施の形態7の受信信号品質劣化度合測定方法を示すフローチャートである。図9において、901は一連の手続きを開始するステップ、902はデジタル復調を開始するステップ、903は妨害波を検出するステップ、904は妨害波の有無によって分岐するステップ、905は選局チャンネルを変更するステップ、906は推定誤り値を取得するステップ、907は劣化度合評価値を演算するステップ、908は劣化度合評価値を表示するステップ909はアンテナ調整ループを終了するステップ、910は元の処理に戻るステップである。

【0091】以下図9に従って説明する。

【0092】ステップ902において、制御回路120はデジタル復調回路107に復調動作を開始させる。ステップ903において、制御回路120は、選局されているチャンネルの妨害波の有無を検出する。妨害波の検出方法は、例えば実施の形態5や実施の形態6に記載の方法を用いることが出来る。ステップ906の推定誤り値の取得、ステップ907の劣化度合表示値の演算、ステップ908の劣化度合評価値の表示は、それぞれ実施の形態4で図4のステップ404、ステップ407、ステップ408の場合と同様である。

【0093】アンテナ調整モードが終了しない場合は、

ステップ909から再びステップ906へ分岐して処理を行なう。

【0094】以上のように、本実施の形態の受信信号品質劣化度合測定方法によれば、デジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIF信号の特定のチャンネルに妨害波が含まれていることを検出し、妨害波の無いチャンネルに自動的に切替えて、妨害が含まれないチャンネルで推定誤り等の測定を行なうことが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0095】なお、上記妨害波測定方法は例えばマイクロプロセッサなどを中心とした制御回路においてソフトウェアとして実行されるものであるが、電子回路などのハードウェアやDNAコンピュータなどの化学的または生物的情報処理手段によって実行してもよい。

【0096】（実施の形態8）図10は本発明の実施の形態8の受信信号品質劣化度合測定方法を示すフローチャートである。図8において、1001は一連の手続きを開始するステップ、1002は機種識別名称を取得するステップ、1003は該機種識別名称に対応するチャンネルをテーブルから読み出すステップ、1004は該読み出したチャンネルを選局するステップである。

【0097】以下図10に従って説明する。

【0098】ステップ1002において、制御回路120はデジタル放送受信装置と対して通信を行なう携帯電話の機種を識別する名称を取得する。機種識別名称は、例えば装置使用者がテレビ画面に表示されるGUIを見ながらリモコンを使用して入力することができる。ステップ1003において、制御回路120は、機種識別名称に対応するチャンネルをテーブルから読み出す。テーブルには、様々な携帯電話やPHSの機種がそれぞれ使用する周波数帯域を避けて受信信号品質劣化状況を測定可能なチャンネルが、あらかじめ記憶されている。これらの対応を示すテーブルは、衛星からデータとしてあらかじめダウンロードしておいてもよいし、デジタル放送受信装置の製造時にあらかじめ記憶させておいてもよい。

【0099】ステップ1004において、制御回路120は、該テーブルから読み出したチャンネルを選局するよう選局回路を制御する。

【0100】ステップ1005、1006、1007における処理は、それぞれ実施の形態4の図4におけるステップ404、407、408の場合と同様である。

【0101】アンテナ調整モードが終了しない場合は、ステップ1008から再びステップ1005へ分岐して処理を行なう。

【0102】以上のように、本実施の形態の受信信号品質劣化度合測定方法によれば、携帯電話等がデジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIF信号のチャンネルに及ぼす妨害波が無いチャンネルに自動的に切替えて、妨害が含まれないチャンネルで推定誤り

等の測定を行なうことが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0103】なお、上記妨害波測定方法は例えばマイクロプロセッサなどを中心とした制御回路においてソフトウェアとして実行されるものであるが、電子回路などのハードウェアやDNAコンピュータなどの化学的または生物的情報処理手段によって実行してもよい。

【0104】(実施の形態9) 図11は本発明の実施の形態8の受信信号品質劣化度合測定方法を示すフローチャートである。図11において、1101は一連の手続きを開始するステップである。

【0105】以下図11に従って説明する。

【0106】ステップ1102において、制御回路120はデジタル放送受信装置と対して通信を行なう一般的に使用されている携帯電話やPHSが使用する周波数帯域を避けて受信信号品質劣化状況を測定可能なチャンネルを記憶回路から読み出す。ステップ1103において、制御回路120は、上記読み出したチャンネルを選局するよう選局回路を制御する。ステップ1104、1105、1106における処理は、それぞれ実施の形態4の図4におけるステップ404、407、408の場合と同様である。アンテナ調整モードが終了しない場合は、ステップ1107から再びステップ1104へ分岐して処理を行なう。

【0107】以上のように、本実施の形態の受信信号品質劣化度合測定方法によれば、携帯電話等がデジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIF信号のチャンネルに及ぼす妨害波が無いチャンネルに自動的に切替えて、妨害が含まれないチャンネルで推定誤り等の測定を行なうことが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0108】なお、上記妨害波測定方法は例えばマイクロプロセッサなどを中心とした制御回路においてソフトウェアとして実行されるものであるが、電子回路などのハードウェアやDNAコンピュータなどの化学的または生物的情報処理手段によって実行してもよい。

【0109】(実施の形態10) 図12は本発明の実施の形態10を示しており、本発明のデジタル放送受信装置を含むブロック図である。図12において、100～117、120～131は図1の場合と同様である。1228は、データ放送データである。

【0110】以下、図12に従って説明する。

【0111】実施の形態1の場合と同様に、例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送を受信し、映像信号はテレビ113に、音声信号はスピーカ117に出力される。また、実施の形態1の場合と同様にして、推定誤り値を求める。

【0112】一方、デジタル放送受信装置の使用者は、通信対象となる携帯電話125の番号をデジタル放送受信装置に入力し、任意波形送受信回路122は、該携帯

電話125に対して発信し、接続を確保する。

【0113】制御回路120は、推定誤り値131に応じて、携帯電話から人間が聴く事が出来る音声情報を発生する。例えば、推定誤り値に応じて、音声の周波数が変化する様にする。さらに、制御回路120は、該発生した音声情報を、任意波形送受信回路122に転送する。

【0114】このように、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、装置使用者は携帯電話から受信信号品質劣化度合に応じた音声を聴くことができる。これにより、室内にテレビやデジタル放送受信装置があり、屋外に設置するパラボラアンテナの向きを調整しなければならない場合に、装置使用者は屋外に居て携帯電話の音声を聴きながらアンテナの向きを調整することが可能となる。従って、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、アンテナ調整用の高価な測定器等を使用せずに、最適な向きに簡単にアンテナを設定することが可能なデジタル放送受信装置を提供可能となる。

【0115】また、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、デジタル放送受信装置100で受信した情報や、デジタル放送受信装置100の動作状態を遠隔地に居るユーザに伝達することが出来る。以下、このような例について説明する。

【0116】実施の形態1の場合と同様に、例えば人工衛星を利用した衛星テレビジョン放送信号を受信し、選局回路105によって受信するチャンネル(トランスポンダ)を選択し、デジタル復調回路107によって、デジタルデータ108に復調する。

【0117】データ分離回路109において、デジタルデータ108からデータ放送データ1228を分離し、制御回路120に転送する。制御回路120は、該データ放送データ1228を、画像情報や音声情報、あるいはGUIとして使用できる形式に変換、またはソフトウェアとして実行する。図12では省略してあるが、制御回路120で作成されたこれらの画像や音声は、それぞれ映像信号112や音声信号116に多重される。

【0118】一方、制御回路120は、上記データ放送データから得た音声情報を、任意波形送受信回路122に転送する。任意波形送受信回路が出力した音声信号は、公衆電話回線124を経由して携帯電話125に転送される。

【0119】以上の構成により、本実施の形態のデジタル放送受信装置では、衛星から受信したデータ放送データに応じた音声を、遠隔地に居るユーザの携帯電話に送信することができる。

【0120】本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、この他に、

(1) 番組の放送時間が変更されたことを携帯電話に音声や電子メールで伝える。

【0121】(2) メールが受信されたことを携帯電話に



音声や電子メールで伝える。

【0122】(3)あらかじめ設定した時刻にアラームとして携帯電話に発信する。

【0123】(4)衛星からデータ放送データを受信し、それを携帯電話内蔵のブラウザで閲覧可能な形式に変換して携帯電話に送信する。

【0124】(5)衛星で受信した音声放送データを圧縮して携帯電話に伝送し、携帯電話に接続した音声復号装置で再生する。

【0125】(6)衛星からダウンロードした音声、指定時刻に携帯電話に送信する。

【0126】(7)番組の予約録画が正しく行われたかどうかを携帯電話に送信する。

【0127】などの応用が同様の構成で可能となる。

【0128】以上のように、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、デジタル放送受信装置100で受信した情報や、デジタル放送受信装置100の動作状態を遠隔地に居るユーザに伝達することが可能となる。

【0129】本実施の形態では、携帯電話に対して音声を送信しているが、PHSや衛星携帯電話に転送してもよい。また、本実施の携帯ではデジタル衛星放送を受信する場合について述べているが、デジタル地上波放送やデジタルCATV放送でもよく、同様の構成で実施できる。

【0130】なお、本実施の形態では、図12の各回路は別々の回路として記載してあるが、これらの内の複数が単一の半導体チップに搭載されてもよい。また、これらの回路と同等の機能をソフトウェア処理や、化学的反応、生物的反応によって実現してもよい。

【0131】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のデジタル放送受信装置によれば、衛星放送受信用のパラボラアンテナで受信した信号の受信信号品質劣化度を、屋外において携帯電話で聴くことが可能となる。また、本発明のデジタル放送受信装置で実行する本発明の妨害波測定方法によれば、デジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIF信号の特定のチャンネルに妨害波が含まれていることを検出することができる。また、本発明のデジタル放送受信装置で実行する本発明の受信信号品質劣化度合測定方法によれば、デジタル放送受信装置やデジタル放送受信ボードで受信するIFの特定のチャンネルに含まれている妨害波を自動的に検出し、妨害波の無いチャンネルに自動的に切替え、妨害が含まれないチャンネルで受信信号品質劣化度合の測定を行なうことが可能となる。また、本実施の形態のデジタル放送受信装置によれば、デジタル放送受信装置で受信したデ

ータ放送データや、デジタル放送受信装置の動作状態を携帯電話に送信することが可能となる。

【0132】以上のように、本発明は、デジタル放送受信装置で衛星から受信した情報や、デジタル放送受信装置の動作状態、アンテナの向きによる受信信号の変化などを遠隔地に居るユーザに伝達することが可能なデジタル放送受信装置を安価に提供することできる極めて有効な技術である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施の形態2によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図3】本発明の実施の形態3によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図4】本発明の実施の形態4による送受信方法を示したフローチャート。

【図5】本発明の実施の形態5によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図6】本発明の実施の形態5による妨害波測定方法を示したフローチャート。

【図7】本発明の実施の形態6によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図8】本発明の実施の形態6による妨害波測定方法を示したフローチャート。

【図9】本発明の実施の形態7による受信信号品質劣化度合測定方法を示したフローチャート。

【図10】本発明の実施の形態8による受信信号品質劣化度合測定方法を示したフローチャート。

【図11】本発明の実施の形態9による受信信号品質劣化度合測定方法を示したフローチャート。

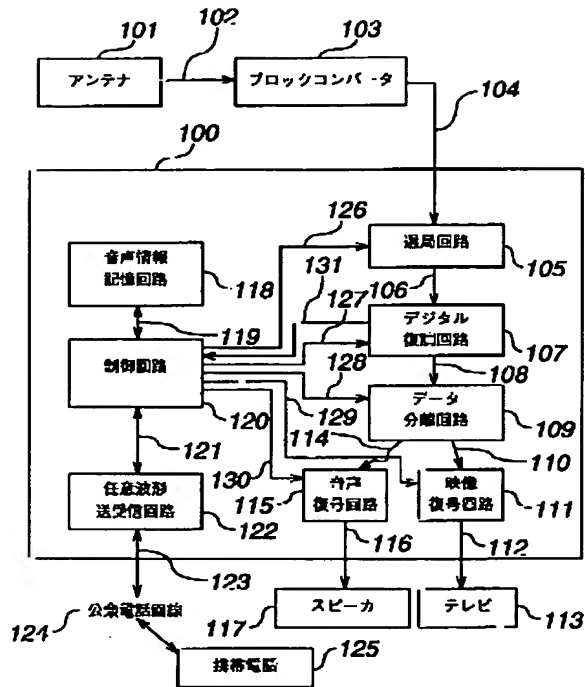
【図12】本発明の実施の形態10によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

100…デジタル放送受信装置、101…アンテナ、102…RF信号、103…ブロックコンバータ、104…IF信号、105…選局回路、107…デジタル復調回路、109…データ分離回路、111…映像復号回路、113…テレビ、115…音声復号回路、117…スピーカ、118…音声情報記憶回路、120…制御回路、122…任意波形送受信回路、124…公衆電話回線、125…携帯電話、133…推定誤り測定回路、134…受信信号入力レベル取得回路、322…送受信回路。

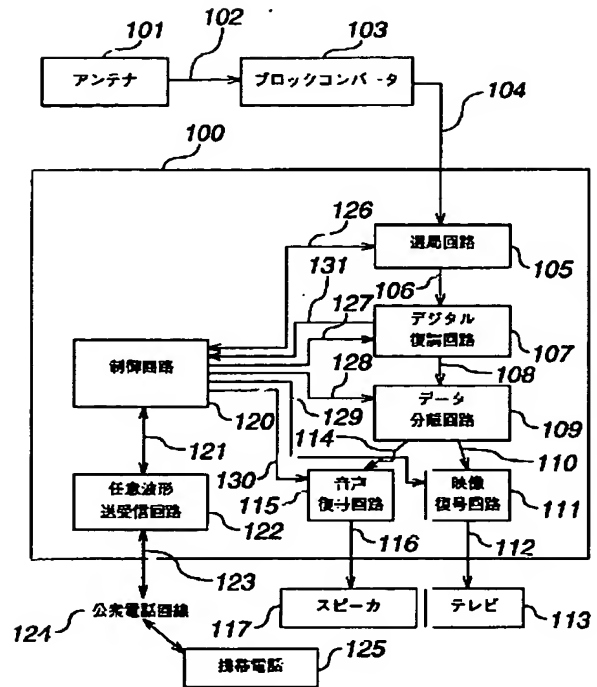
【図1】

図1



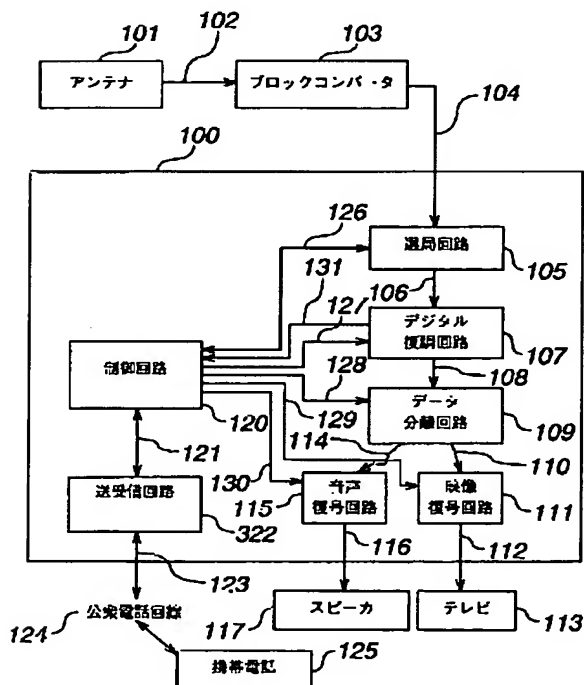
【図2】

図2



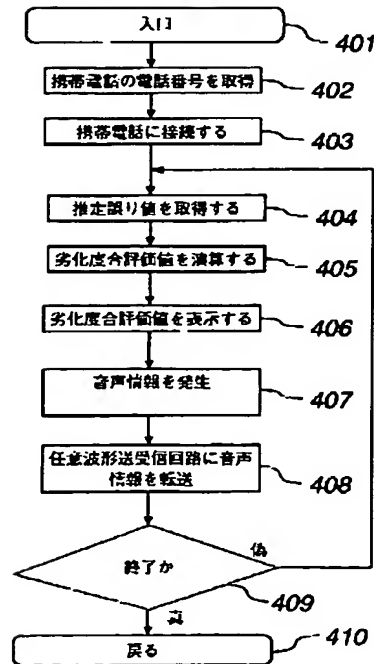
【図3】

図3



【図4】

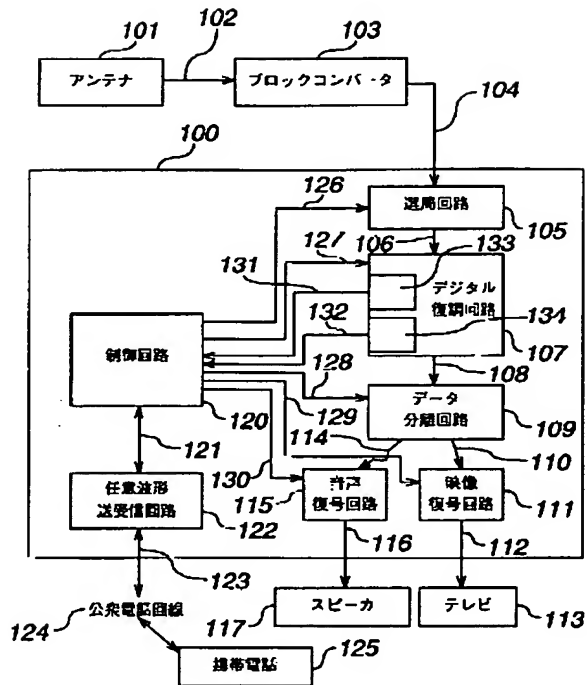
図4





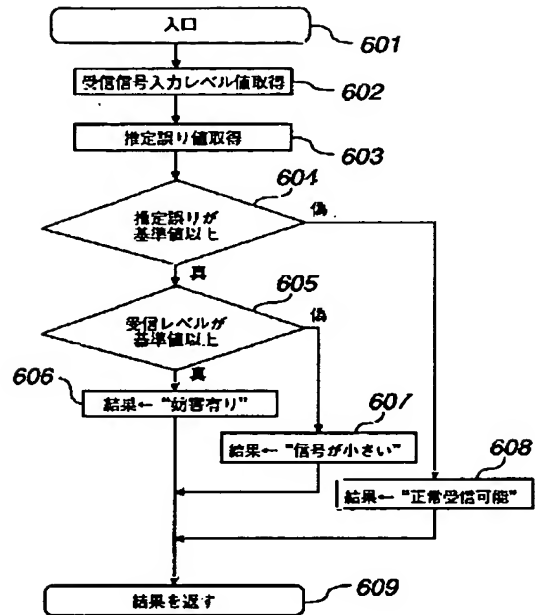
【図5】

図 5



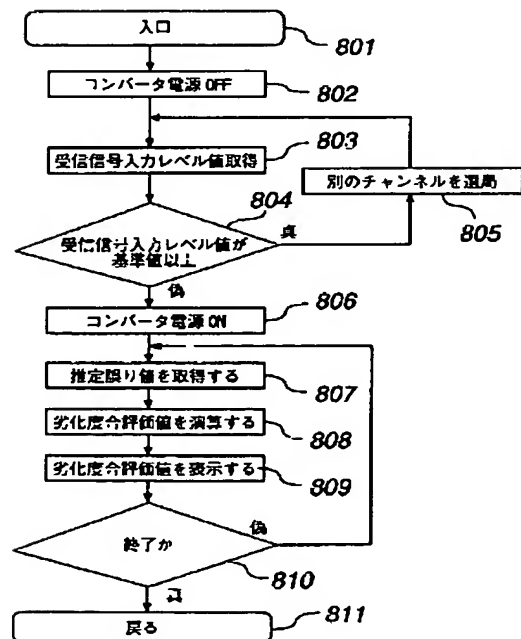
【図6】

図 6



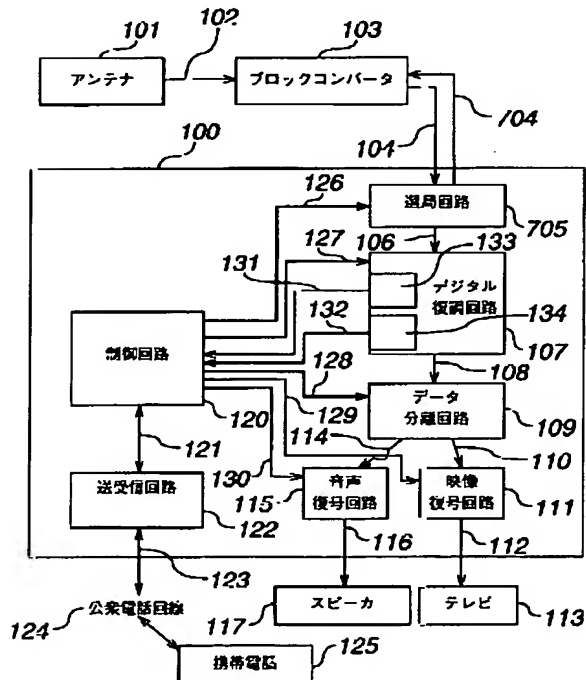
【図8】

図 8

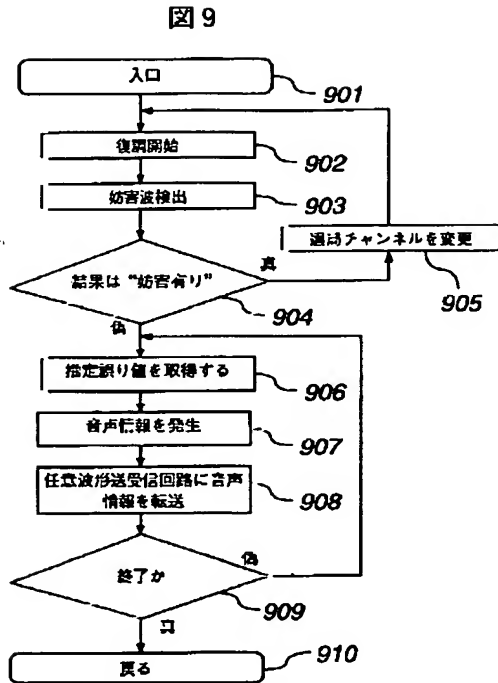


【図7】

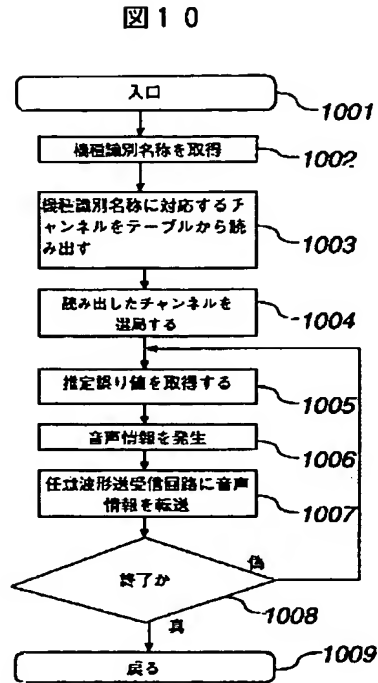
図 7



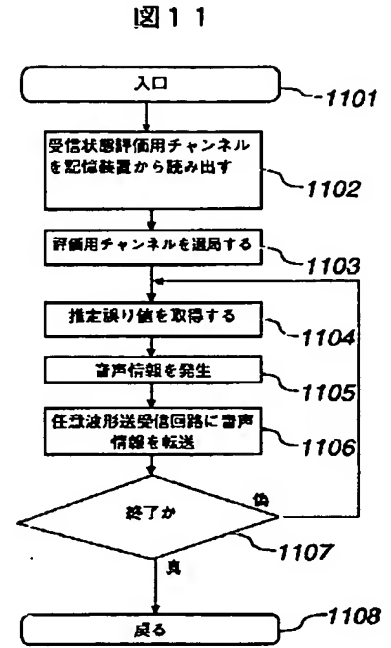
【図9】



【図10】

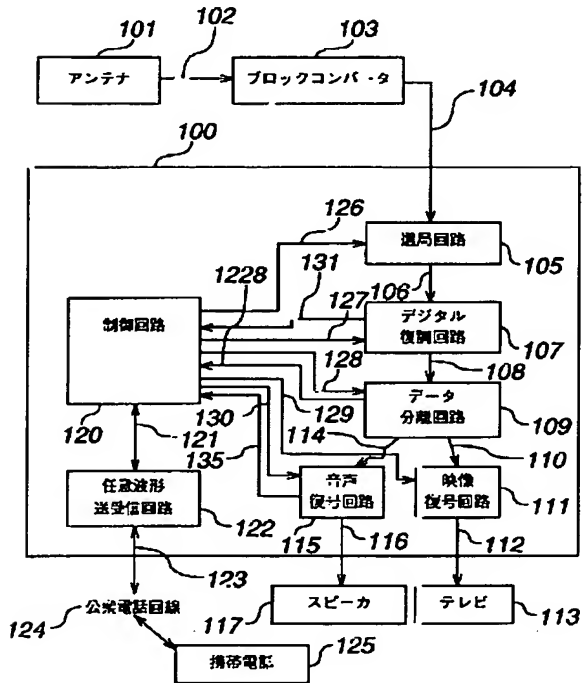


【図11】



【図12】

図12



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H04N 7/20

識別記号

630

FI

H04N 7/20

(参考)

630